

BIM - Statik – Integration der Statikprogramme RFEM/RSTAB von Dlubal mit REVIT und ADVANCE STEEL

Walter Rustler

Dlubal Software GmbH



Join the conversation [#AUGermany](#)

 **AUTODESK**
UNIVERSITY

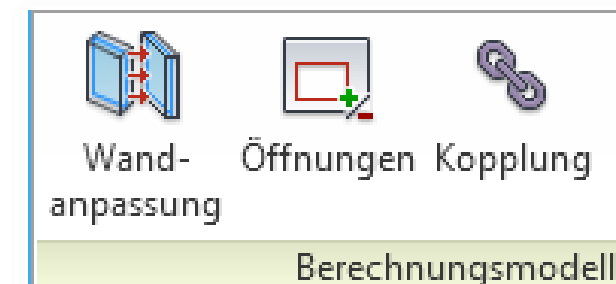
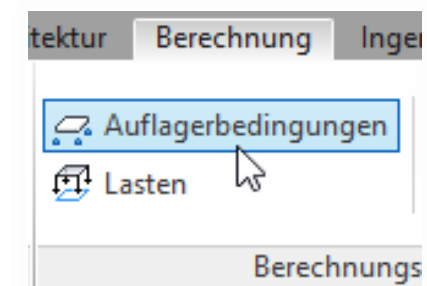
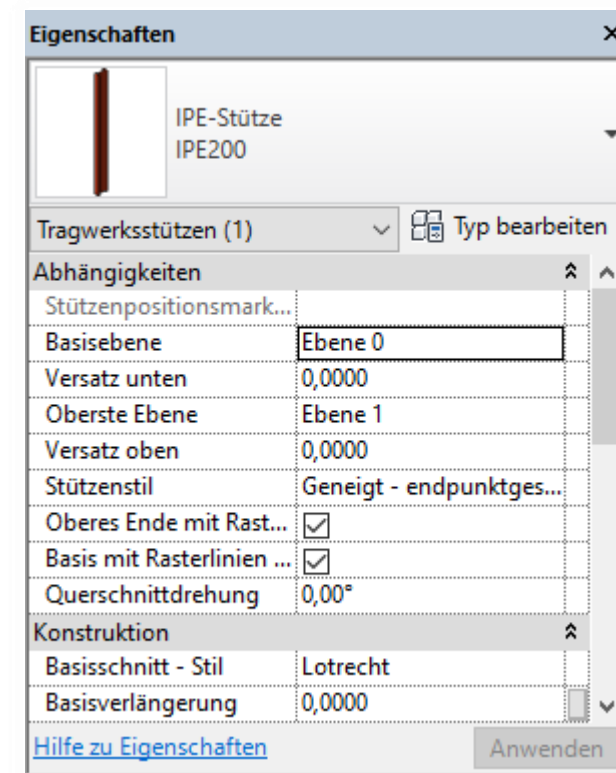
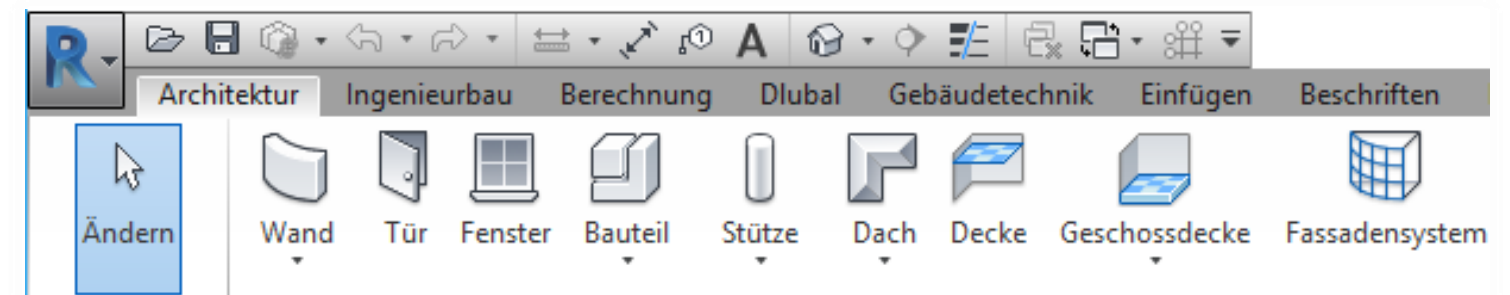
Inhalt

- Einführung
- Überblick über die Integration RFEM/RSTAB – Revit – Advance Steel
- Live-Vorführung
- Informationen im Internet

Dlubal relevante Statikobjekte in Revit

Implementierte Objekte (Struktur)

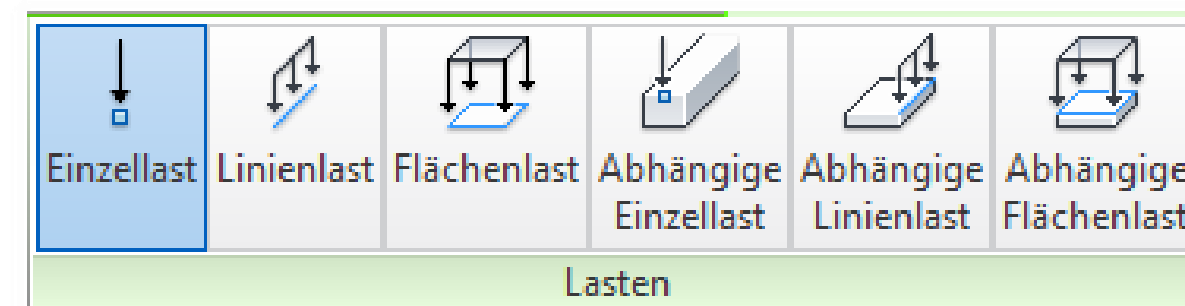
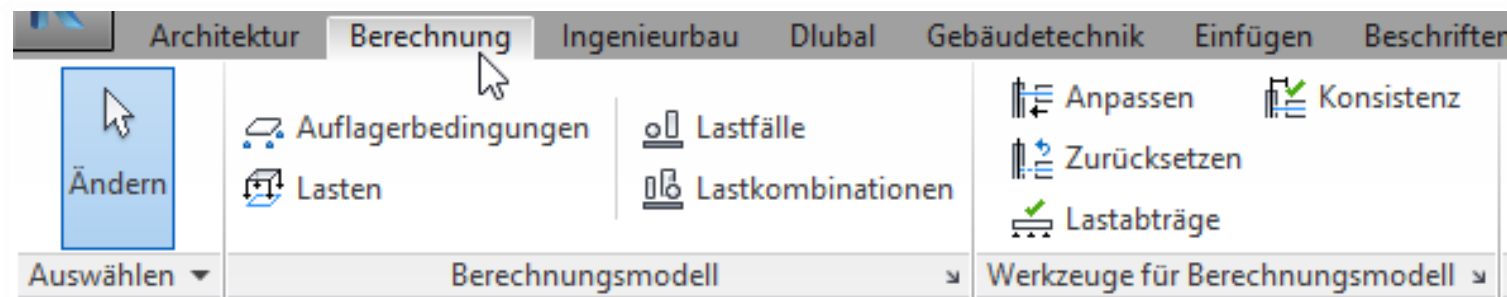
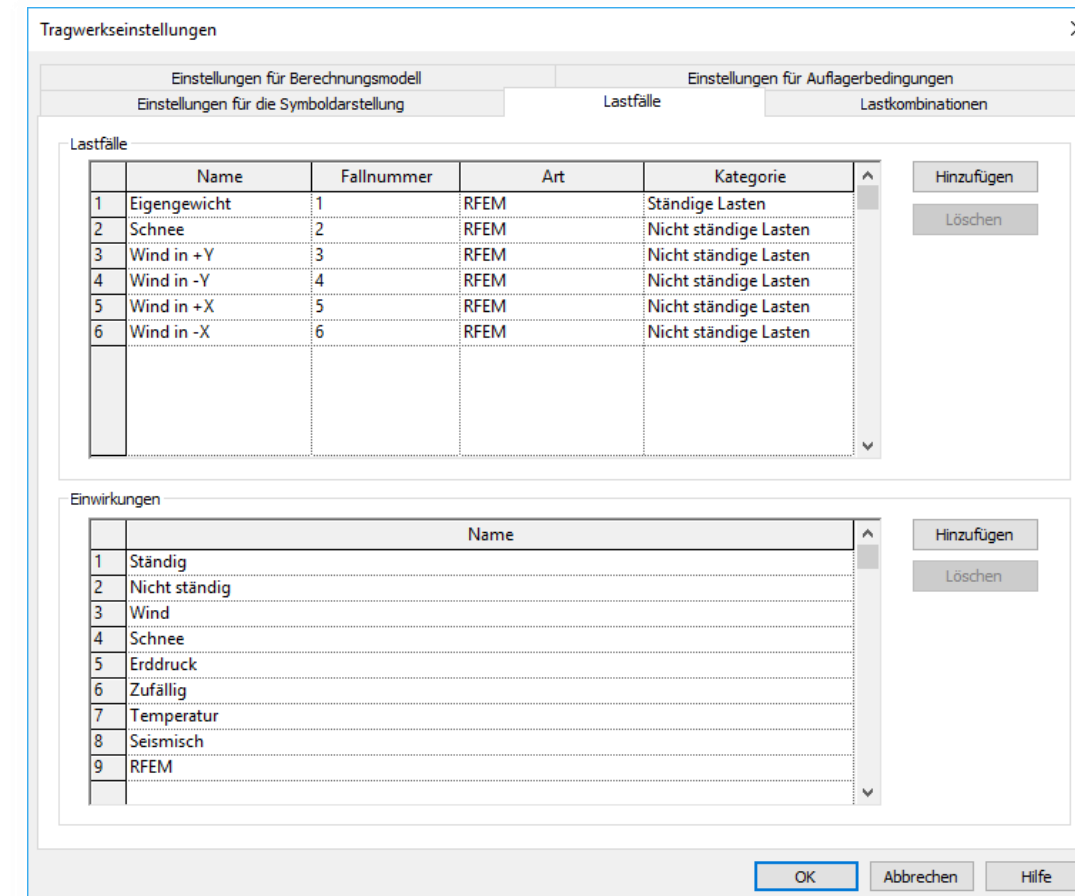
- Tragende Wände, tragende Geschossdecken, Fundamentplatten
- Träger, Stützen, Streben
- Trägersysteme
- Öffnungen
- Materialien und Querschnitte (Mapping Dateien)
- Gelenke
- Auflagerbedingungen (Punkt, Linie, Fläche)
- Fundamente als Lager bzw. elastisch gebettete Fläche
- Versätze (Exzentrizitäten)
- Kopplungen
- Achsen und Achsbezeichnungen



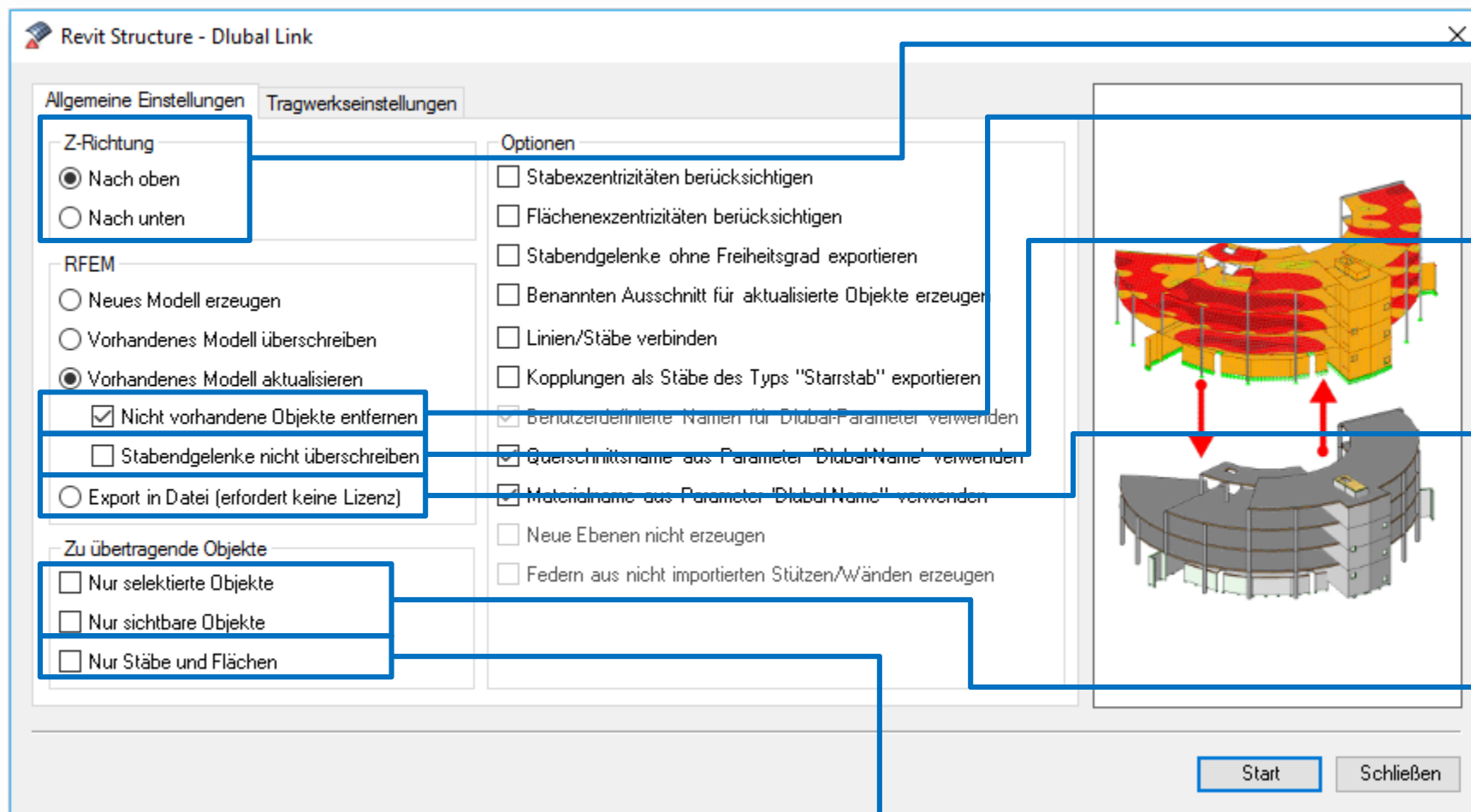
DLUBAL relevante Statikobjekte in Revit

Implementierte Objekte (Lasten)

- Lastfälle, Lastkombinationen mit Teilsicherheitsbeiwerten als Hülle und Kombination
- Einzellasten, Linienlasten, Flächenlasten (freie und abhängige, Richtung in Projektion und bezogen auf das lokale System)



Dlubal Statik-Schnittstelle



→ Lage der globalen Z-Achse

→ Sind im Quellmodell Objekte nicht vorhanden, werden diese im Zielmodell entfernt

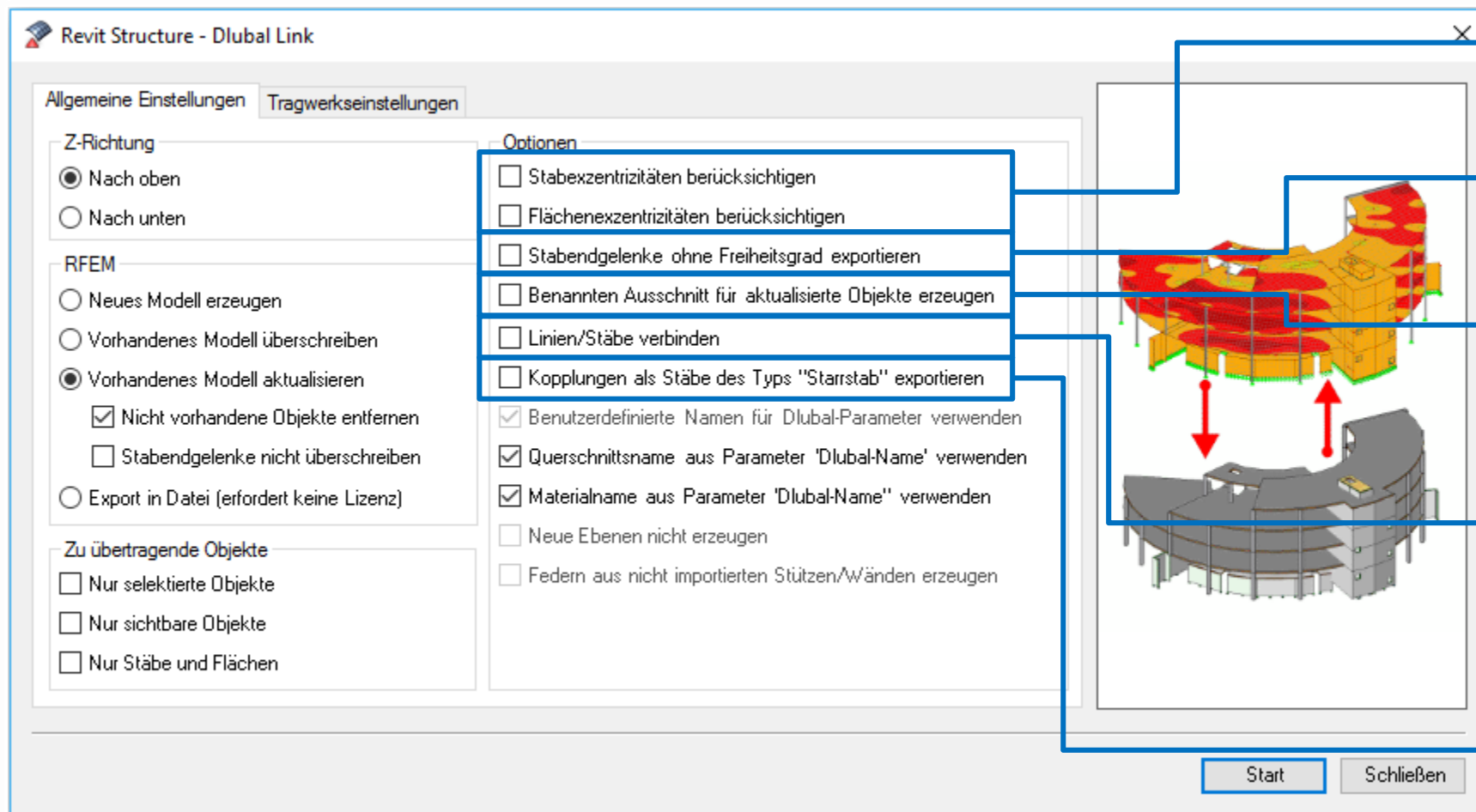
→ Stabendgelenke werden in Dlubal nicht mit Revit-Definitionen überschrieben. Falls das Statikmodell in Dlubal verfeinert wurde, vermeidet man ein Überschreiben mit alten Revit-Gelenken

→ Erlaubt Export ohne Lizenz in RSTAB/RFEM Datei, die dann an den Statiker weitergegeben werden kann. RFEM oder RSTAB muss mindestens als Demo installiert sein!

→ Steuerung, ob nur selektierte oder sichtbare Objekte übergeben werden

→ Exportiert nur die Hauptobjekte Träger, Stützen, Decken ohne Gelenk und Lagerdefinitionen. Die eventuell unvollständige oder nicht korrekte Definition in Revit wird somit ignoriert

Dlubal Statik-Schnittstelle



Schreibt Versätze in Revit als Stab- bzw. Flächenexzentrizität in RFEM/RSTAB

Unterdrückt die Erzeugung von „Gelenken“ ohne Gelenkfreiheit. Stäbe sind somit starr verbunden und das Bedarf keiner Gelenkangabe in Dlubal

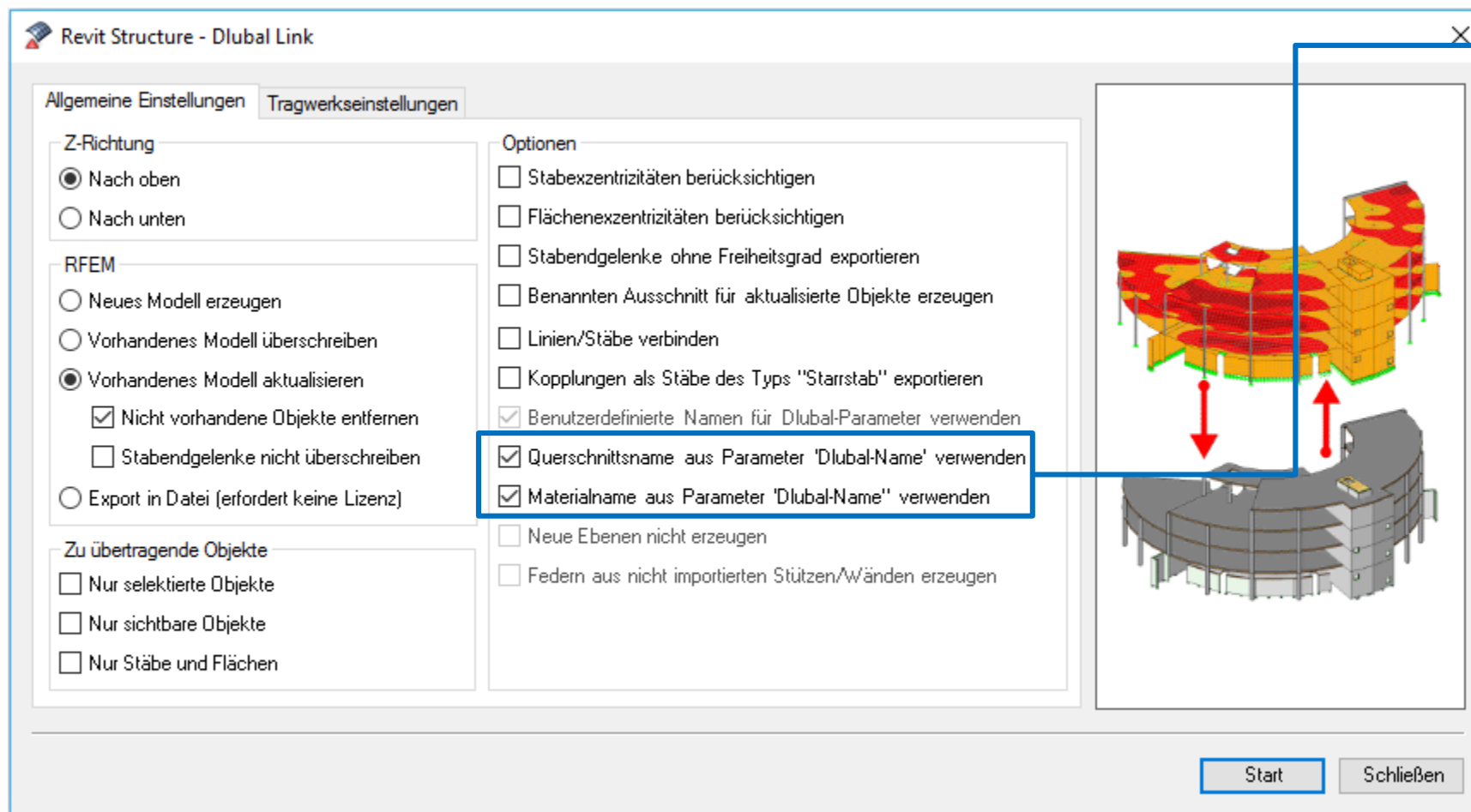
Neu erzeugte und geänderte Objekte werden in Dlubal in einer benutzerdefinierten Sichtbarkeit abgelegt. Ermöglicht die Identifikation von Änderungen

Verbindet Linien/Stäbe, die sich kreuzen. Somit kann ein mechanisch verbundenes System entstehen, das berechnet werden kann.

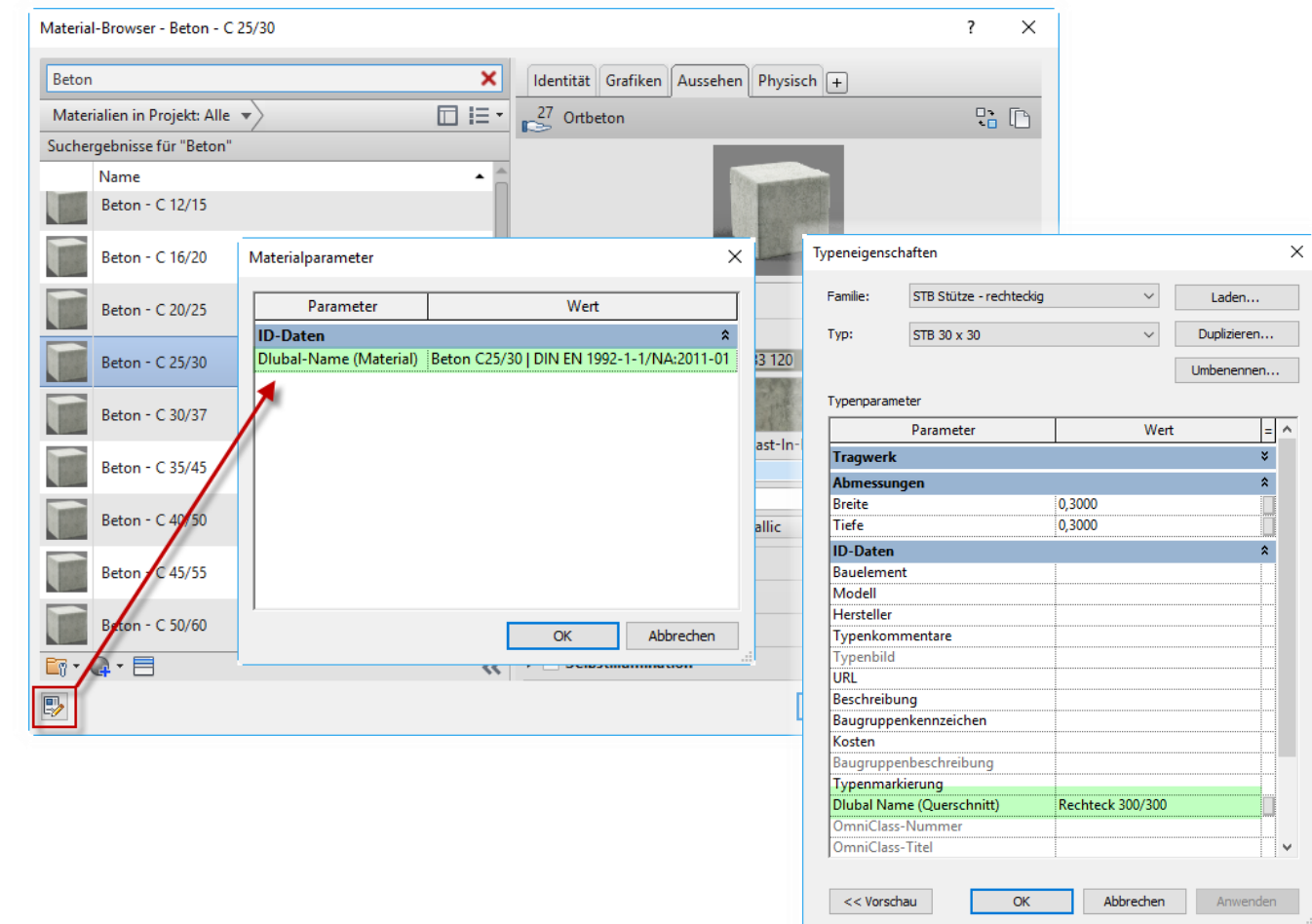
Allerdings ist das eventuell mit Modelländerungen verbunden, die einen späteren Modellabgleich mit Revit erschweren

Steuert, ob in Dlubal starre Stäbe entstehen sollen oder Kopplungsstäbe. Starre Stäbe besitzen eine freie Auswahl für Stabendgelenkdefinitionen

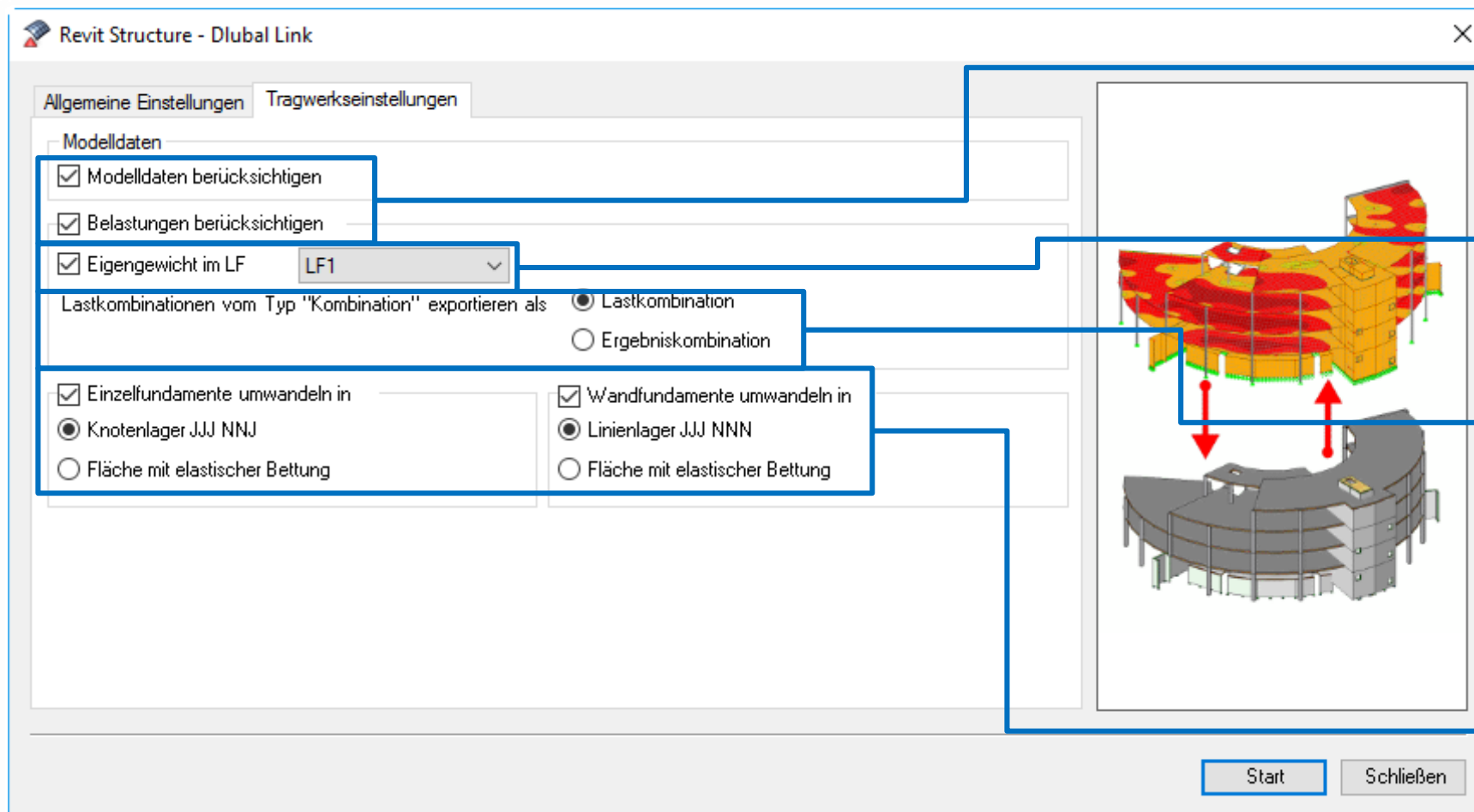
Dlubal Statik-Schnittstelle



Sind benutzerdefinierte Dlubal Parameter für die Namen von Materialien und Querschnitten definiert, so werden diese beim Datenaustausch verwendet



Dlubal Statik-Schnittstelle



Der Datenaustausch kann auf die Modelldaten und/oder Lastdaten beschränkt werden. Das ist dann sinnvoll, wenn in einem Programm Lasten definiert sind, welche die andere Applikation nicht unterstützt

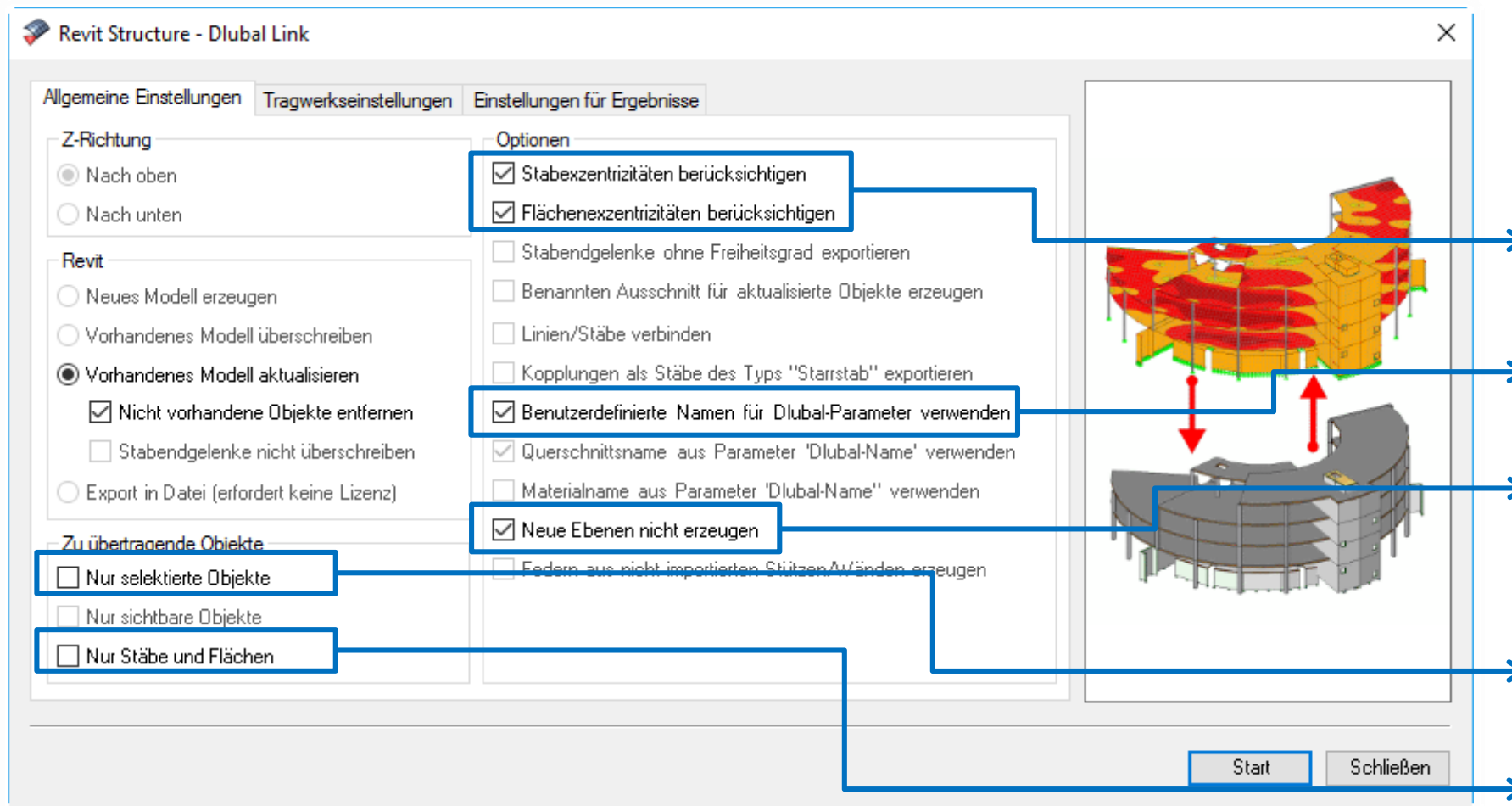
Die automatische Berechnung des Eigengewichts (in Revit derzeit nicht möglich) kann in Dlubal einem bestimmten Lastfall zugewiesen werden.

Definiert ob eine Lastkombination oder „umhüllende“ Ergebniskombination erzeugt werden soll. Dabei wird eine Revit-Lastkombination vom Typ „Hülle“ immer als Ergebniskombination in Dlubal geschrieben.

Objekte des Typs Einzelfundament oder Streifenfundament können in RFEM wahlweise als gelenkiges Knotenlager bzw. gelenkiges Linienlager oder elastisch gebettete Fläche erzeugt werden.

In Dlubal gibt es keine Fundament-Objekte und in der Statik verwendet man dafür häufig einfache Lager. Die Federsteifigkeiten der gebetteten Flächen sind fest voreingestellt und müssen gegebenenfalls in Dlubal angepasst werden.

Dlubal Statik-Schnittstelle



Register Allgemeine Einstellungen

Beim Import der Daten aus Dlubal in Revit reduzieren sich die Optionen auf die für diese Richtung möglichen Einstellungen.

Stab-, Flächenexzentrizitäten werden als Versätze in Revit realisiert.

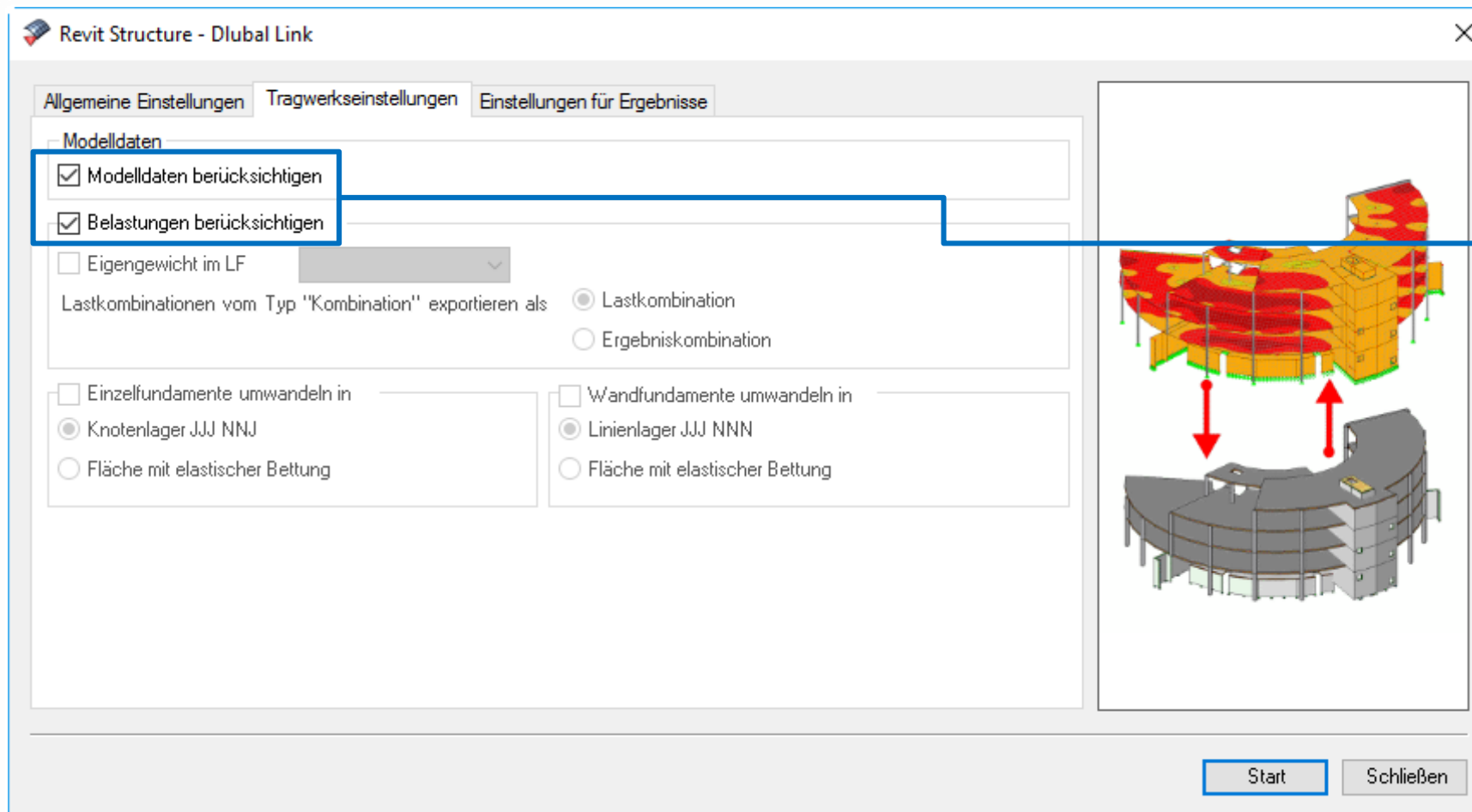
Es kann die Verwendung alternativ benutzerdefinierter Namen über die „Dlubal-Parameter“ aktiviert werden.

Es kann gewählt werden, ob in Revit neue Ebenen angelegt werden sollen oder alle Höhen auf die Ebene 0 mittels Versatz bezogen werden sollen.

Es werden nur bestimmte selektierte Bauteile über die Selektion in Dlubal in das Revit Modell übertragen

Es können wahlweise nur die groben Stab- und Flächendaten übergeben werden ohne Gelenke, Auflager etc...

Dlubal Statik-Schnittstelle

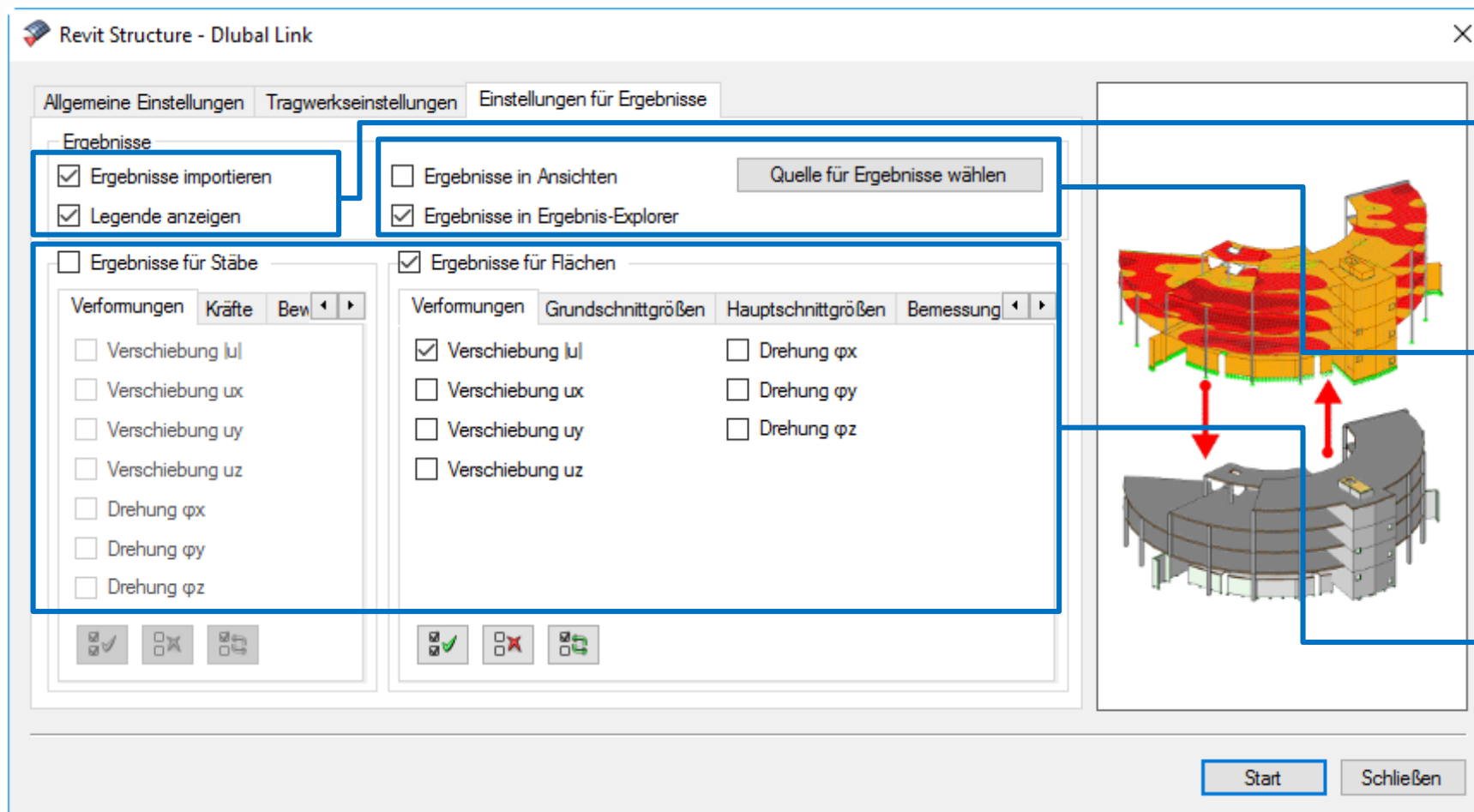


Register Tragwerkseinstellungen

Beim Import der Daten aus Dlubal in Revit reduzieren sich die Optionen auf die für diese Richtung möglichen Einstellungen.

Sind zusätzliche Belastungen in RFEM/RSTAB definiert, die Revit nicht unterstützt, sollten die Belastungen nicht berücksichtigt werden.

Dlubal Statik-Schnittstelle



Register Einstellungen für Ergebnisse

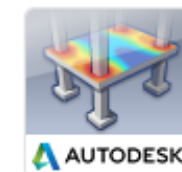
Es können die numerischen Ergebnisse aus RSTAB/RFEM importiert werden, wahlweise mit oder ohne Einblendung der Legende in Revit

Die Ergebnisse können in Revit als Ansicht oder als Paket im Ergebnis-Explorer abgelegt werden. Vorzugsweise sollte der Ergebnis-Explorer gewählt werden

Die Quelle für die Ergebnisse (welche LF, LK, EK) kann gewählt werden

Es können die Ergebnisse für Schnittgrößen von Stäben und Flächen sowie die numerischen Ergebnisse der Stab- und Flächenbewehrung individuell ausgewählt werden

Erforderlich für Ergebnisse



Structural Analysis Toolkit 2018

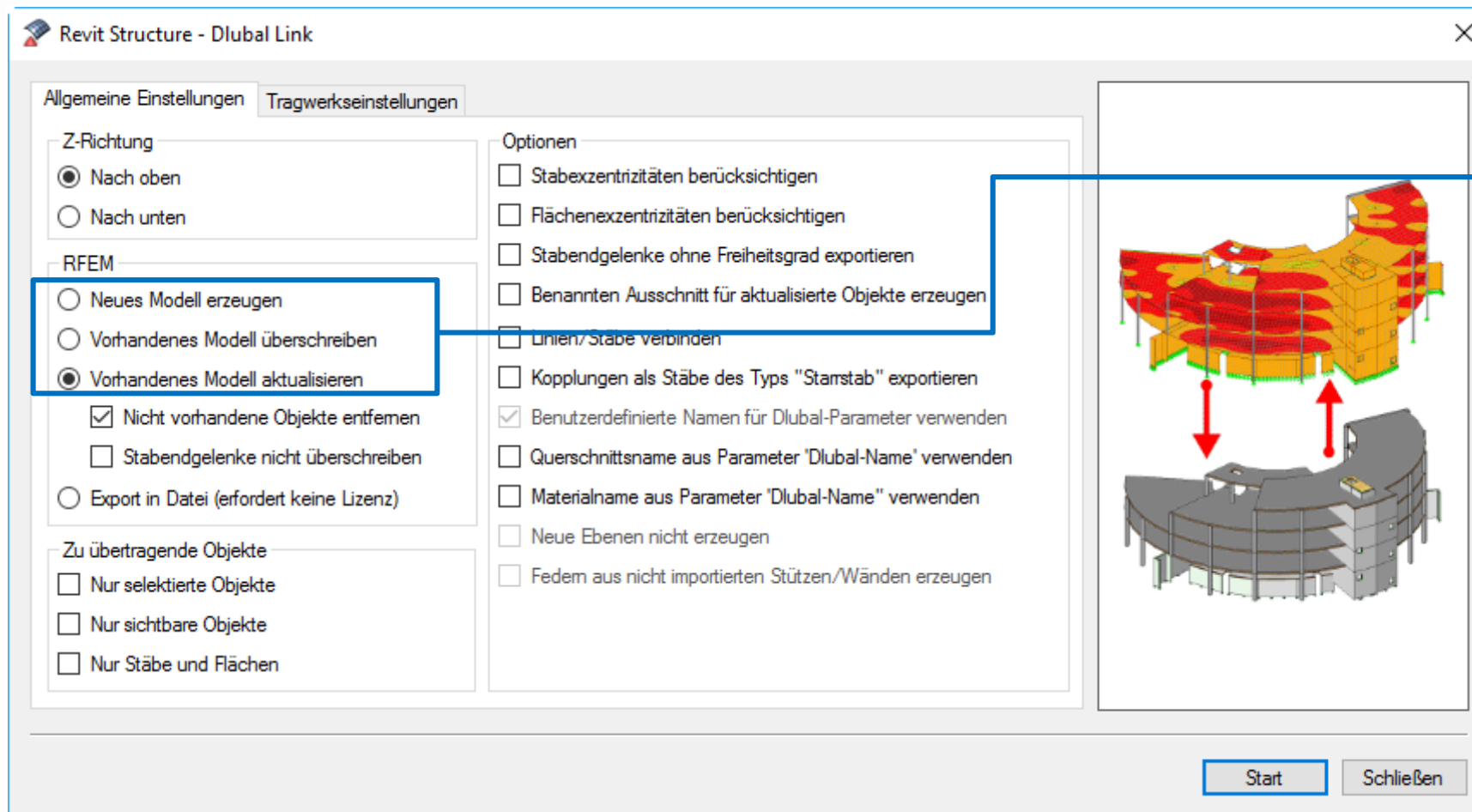
Betriebssystem: Win64

The toolkit is a suite of tools that supports the BIM process and allows structural engineers to analyze structures from within the Autodesk® Revit® environment.

★★★★★ (1)

Kostenlos

Dlubal Statik-Schnittstelle

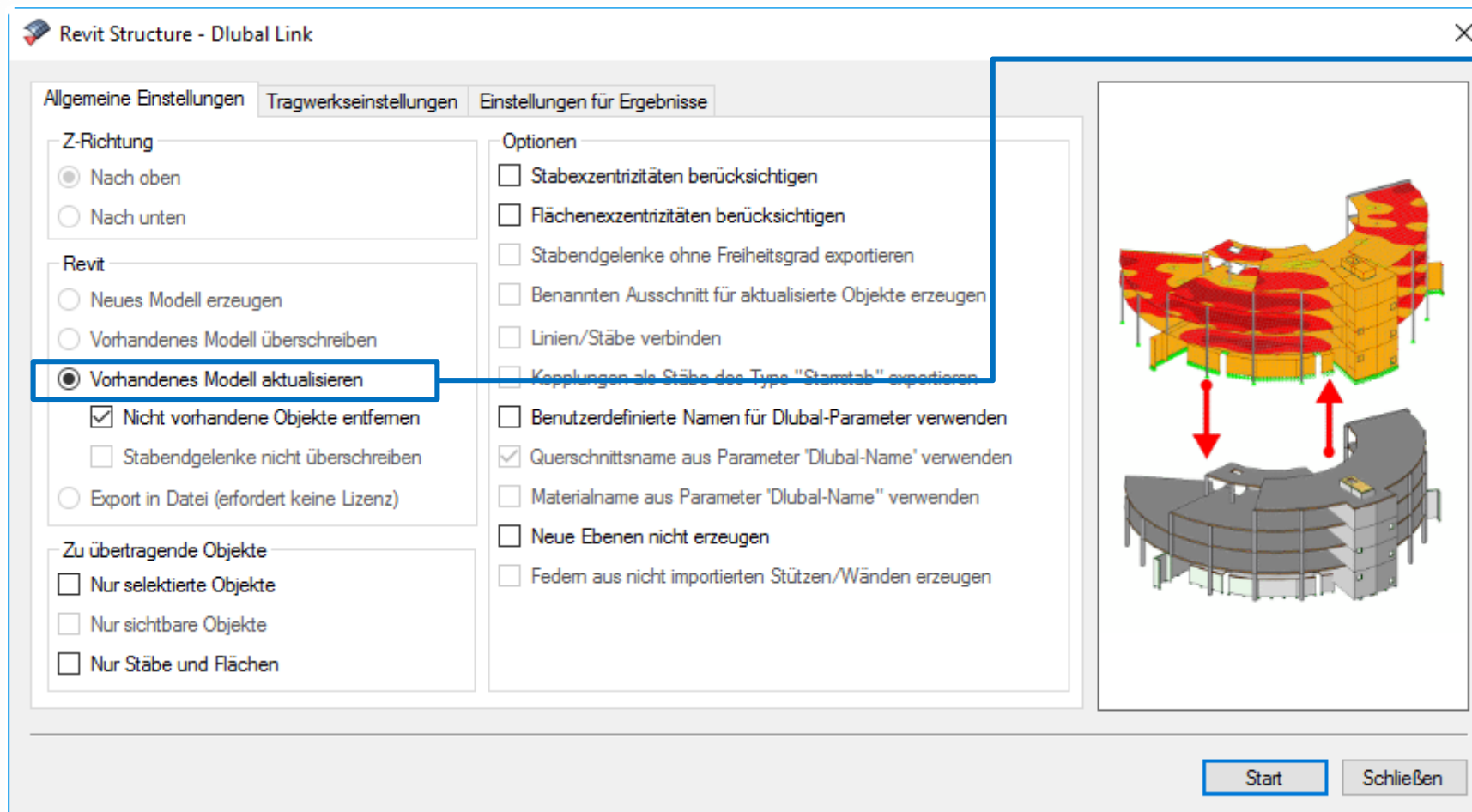


Die Optionen zur Modellaktualisierung sind verfügbar, sobald ein Dlubal Modell beim Start des Exports offen ist.

Wahlweise kann ein neues Modell erzeugt werden oder ein vorhandenes Modell auch überschrieben werden.

Ansonsten erfolgt eine Aktualisierung des Modells und der Belastungsdaten je nach Einstellung der zusätzlichen Optionen.

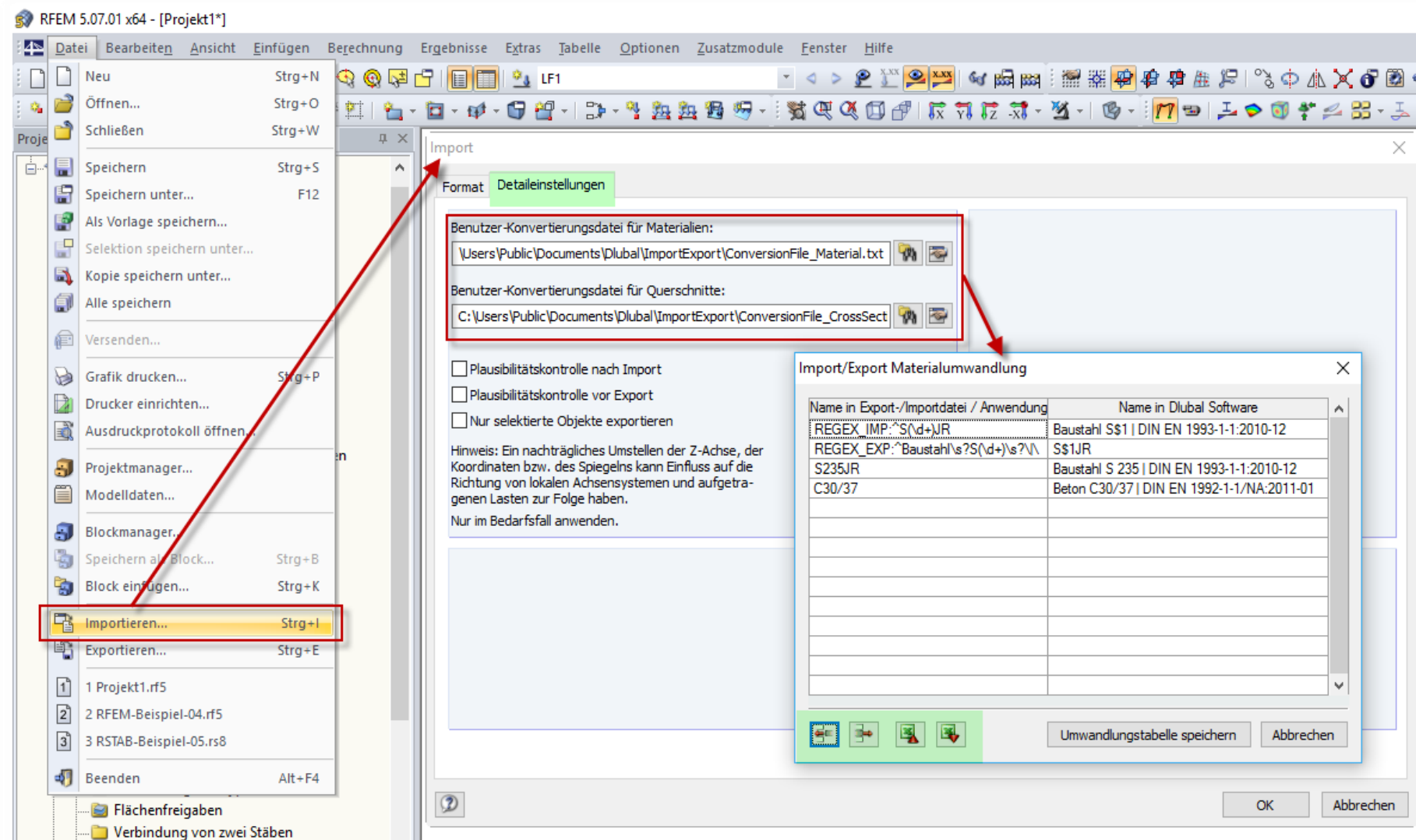
Dlubal Statik-Schnittstelle



Beim Import von Dlubal nach Revit ist nur die Option der Aktualisierung des vorhandenen Modells verfügbar

Dlubal Statik-Schnittstelle

Mapping-Files für Querschnitte und Materialien



Material und Querschnittsnamen sind in der Regel in Dlubal und Revit unterschiedlich. Um einen reibungslosen Datenaustausch zu gewährleisten, müssen diese eindeutig zugeordnet werden.

Zunächst wird geprüft, ob gleichnamige Materialien oder Querschnitte in der jeweiligen Applikation gefunden werden. Wenn ja, werden diese verwendet.

Wenn nein, wird in den Mapping-Files nach einer Zuordnung gesucht und diese verwendet.

Empfehlung:

Entweder sich in Revit Vorlagen schaffen, welche die richtig benannten Familien für Querschnitte schon geladen haben.

Oder:

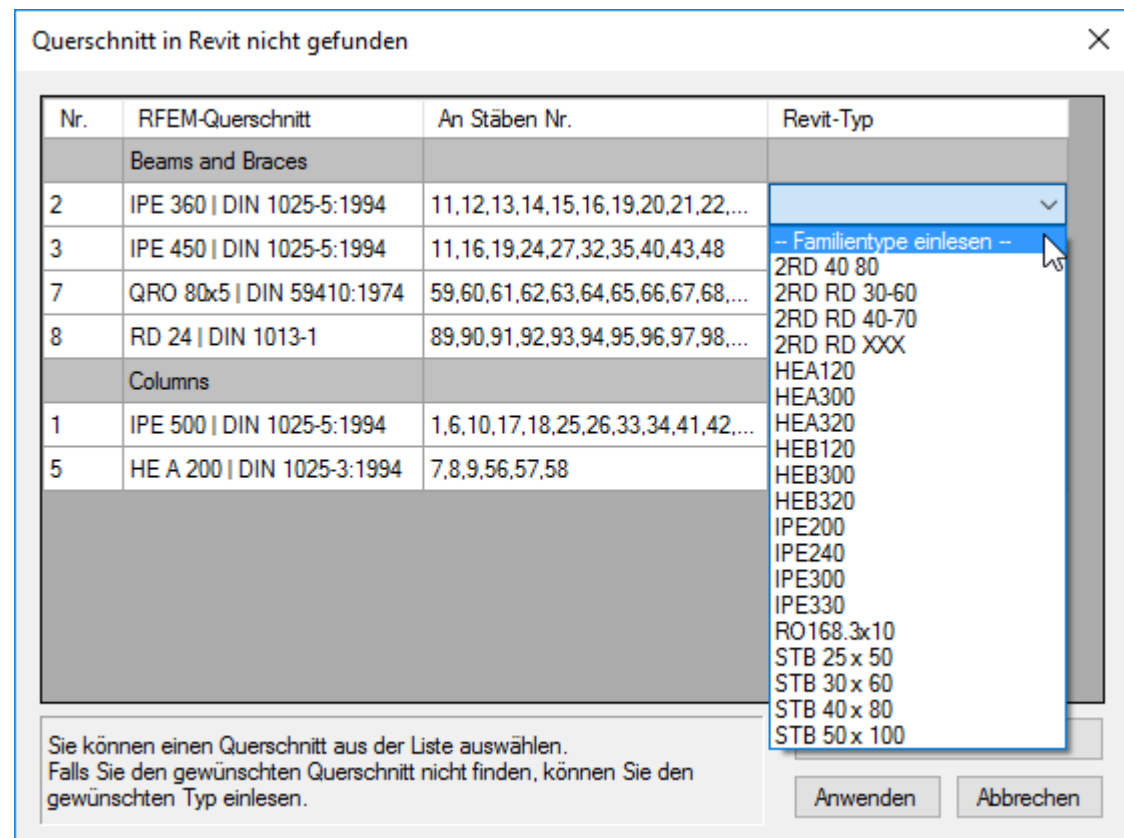
Mapping Dateien anlegen, welche auf Revit und Dlubal abgestimmt sind.

Hinweis:

Sind benutzerdefinierte Parameter für Materialien und Querschnitte in Revit definiert, so werden diese mit Priorität verwendet und die Mapping-File-Einstellungen werden nicht verwendet.

Dlubal Statik-Schnittstelle

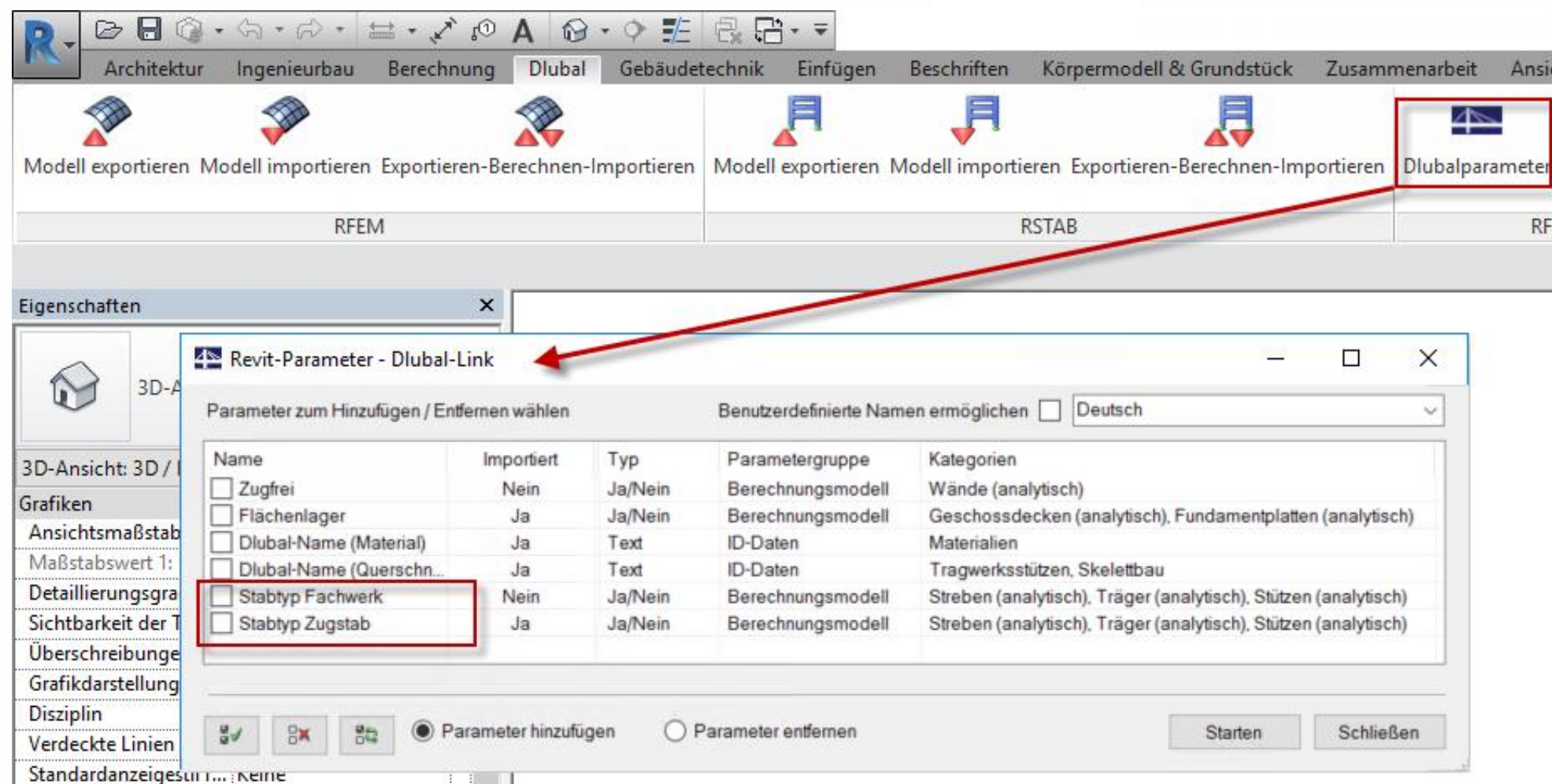
Mapping-Files für Querschnitte und Materialien



Verläuft das Mapping für Querschnitte nicht erfolgreich, so wird eine Liste eingeblendet, welche die Zuordnung während des Imports erlaubt

Dlubal Statik-Schnittstelle

Benutzerdefinierte Parameter



Durch die Verwendung von Dlubalparametern können an Revit-Objekte zusätzliche Informationen angehängt werden, die dann in RFEM/RSTAB interpretiert werden können.

Damit ist derzeit möglich:

Definition des Dlubal-Elementtyps „Zugfrei“ für Mauerwerksberechnung bei Wänden in Revit

Erzeugung von Flächenlagern in RFEM-Flächen auch bei Geschoßdecken in Revit

Definition von Material- und Querschnittsmapping direkt beim Material oder Querschnitt in Revit

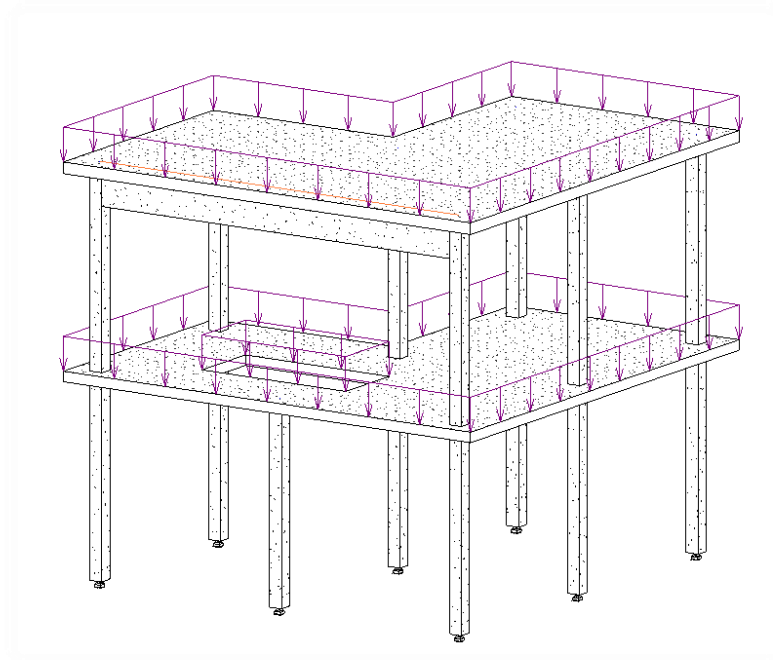
Stabtyp „Fachwerk“ definieren

Stabtyp „Zugstab“ definieren

Möglichkeit der benutzerdefinierten Umbenennung der Namen der Parameter je nach Sprache

Mit dem Button „Starten“ werden die Parameter dem Revit-Projekt entweder hinzugefügt oder entfernt

Übliche Vorgehensweisen und Szenarien



Analytisches Modell in Revit

Wahlweise mit Lasten und Kombinationen



Export **Gesamtmodell** nach RFEM/RSTAB

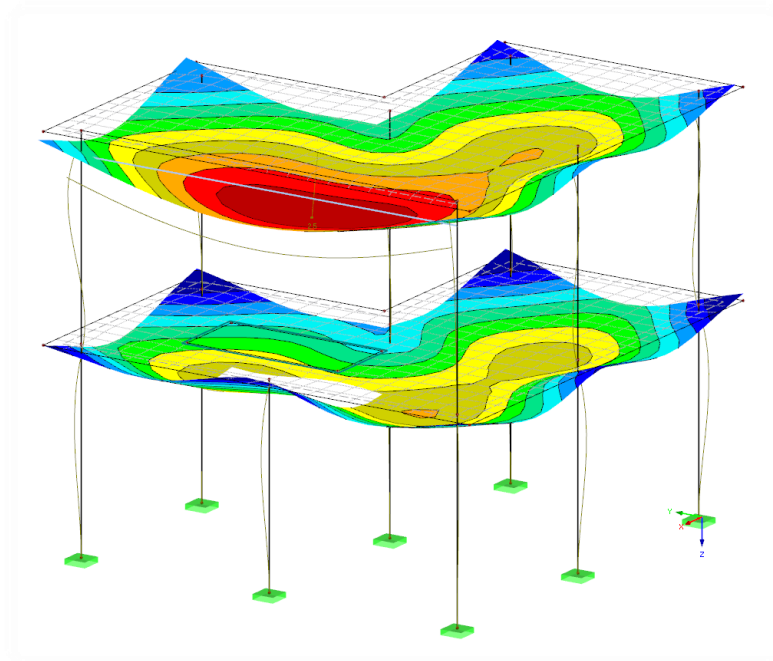
Anpassungen und Ergänzungen wie Lager, Lasten, Kombinatorik
Bemessung / Optimierung



Fertige Statik



Ende oder Update



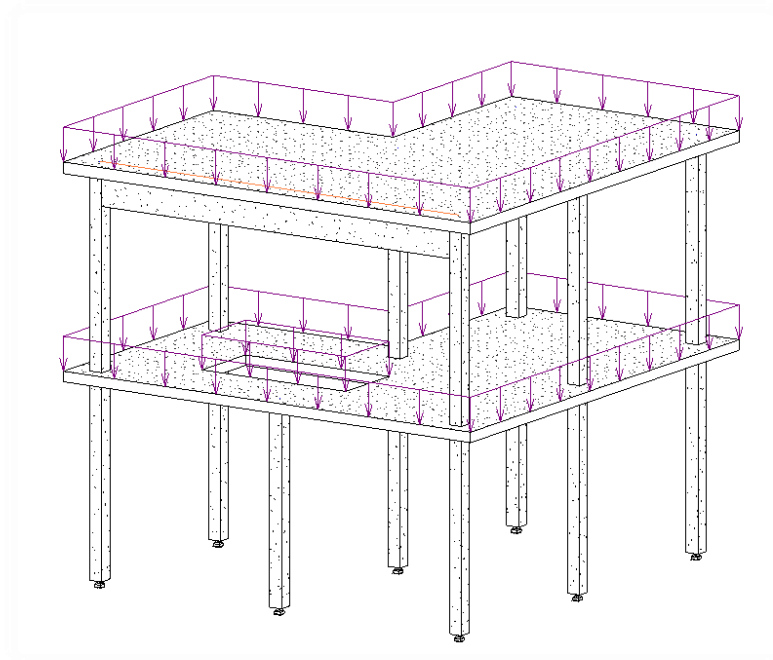
Aktualisierung

Querschnittsänderungen
Dicken Wände/Platten
Neue Bauteile
Gelöschte Bauteile

Wahlweise Lasten
aktualisieren



Übliche Vorgehensweisen und Szenarien



Analytisches Modell in Revit

Wahlweise mit Lasten und Kombinationen



Export **Teilsystem** nach RFEM/RSTAB

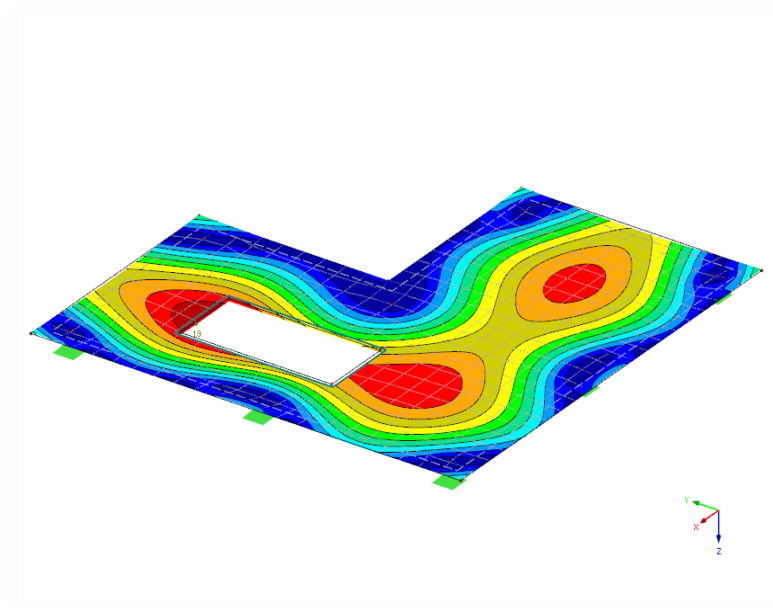
Anpassungen und Ergänzungen wie Lager, Lasten, Kombinatorik
Bemessung / Optimierung



Fertige Statik



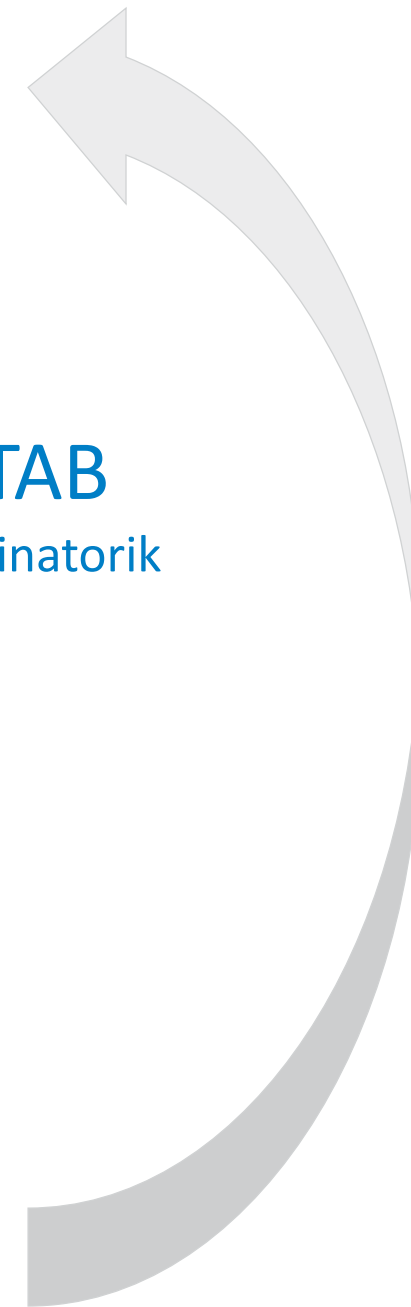
Ende oder Update



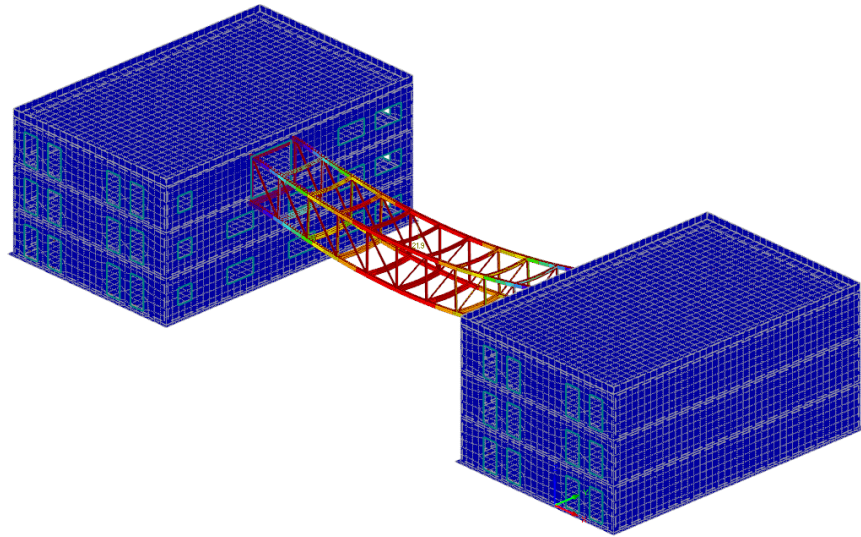
Aktualisierung

Querschnittsänderungen
Dicken Wände/Platten
Neue Bauteile
Gelöschte Bauteile

Wahlweise Lasten
aktualisieren



Übliche Vorgehensweisen und Szenarien



Statikmodell in RFEM/RSTAB

Lasten, Kombinatorik, Bemessung (optimiert)

Fertige Statik



Import von **Gesamtmodell** oder **Teilsystem** in Revit

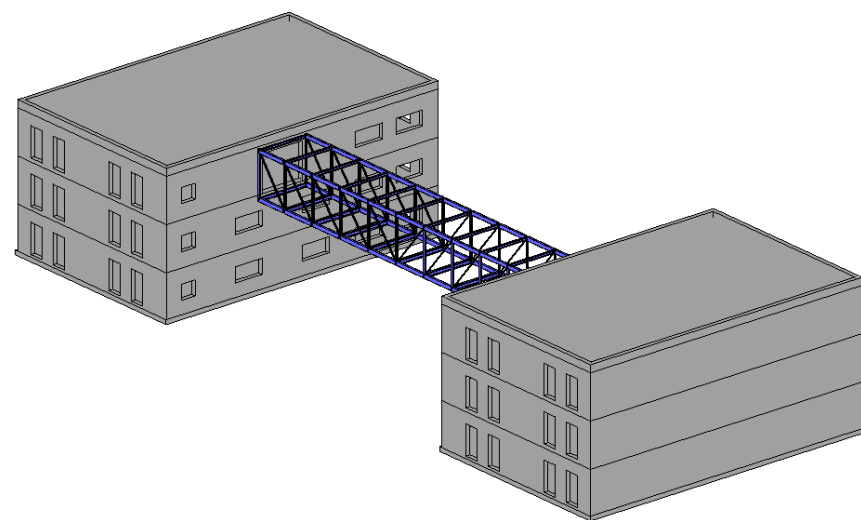
Massenermittlung,

Pläne,

...



Ende oder Update des
Statikmodells



Aktualisierung

Querschnittsänderungen

Dicken Wände/Platten

Neue Bauteile

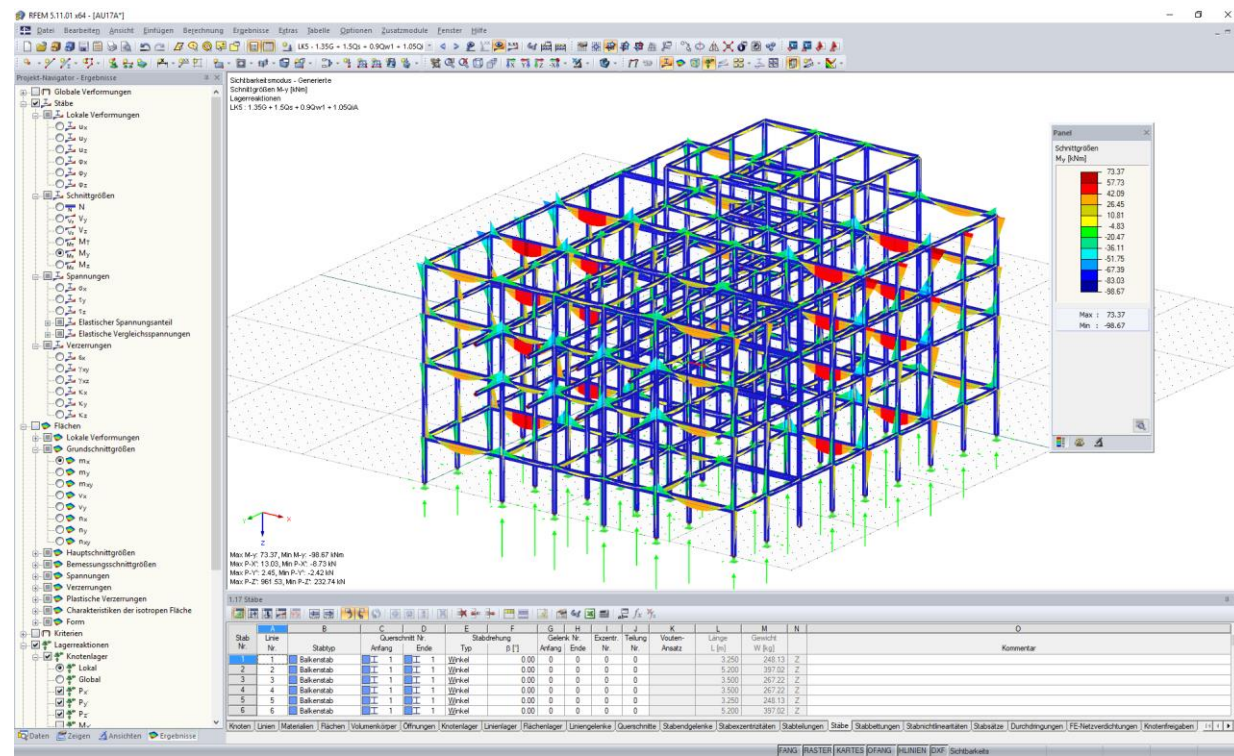
Gelöschte Bauteile

Wahlweise Lasten

aktualisieren



Übliche Vorgehensweisen und Szenarien



Statikmodell in RFEM/RSTAB

Lasten, Kombinatorik, Bemessung (optimiert)

Fertige Statik



Export zu Autodesk Advance Steel

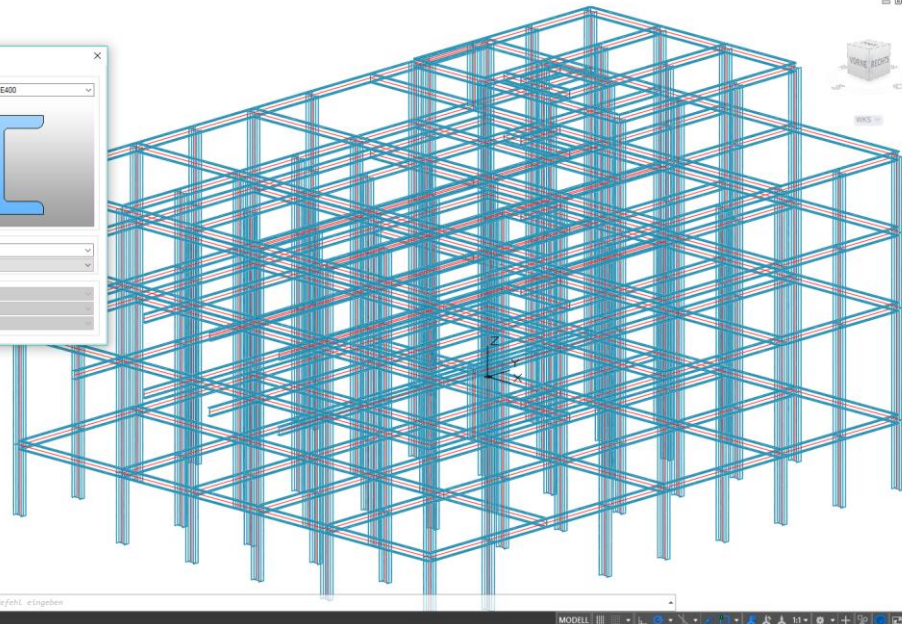
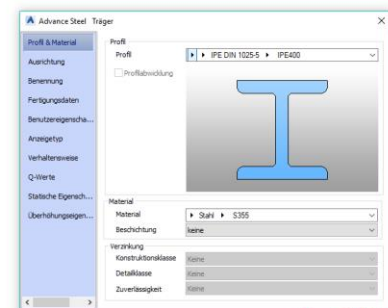
Derzeit nur Stäbe

Detaillierung, Pläne

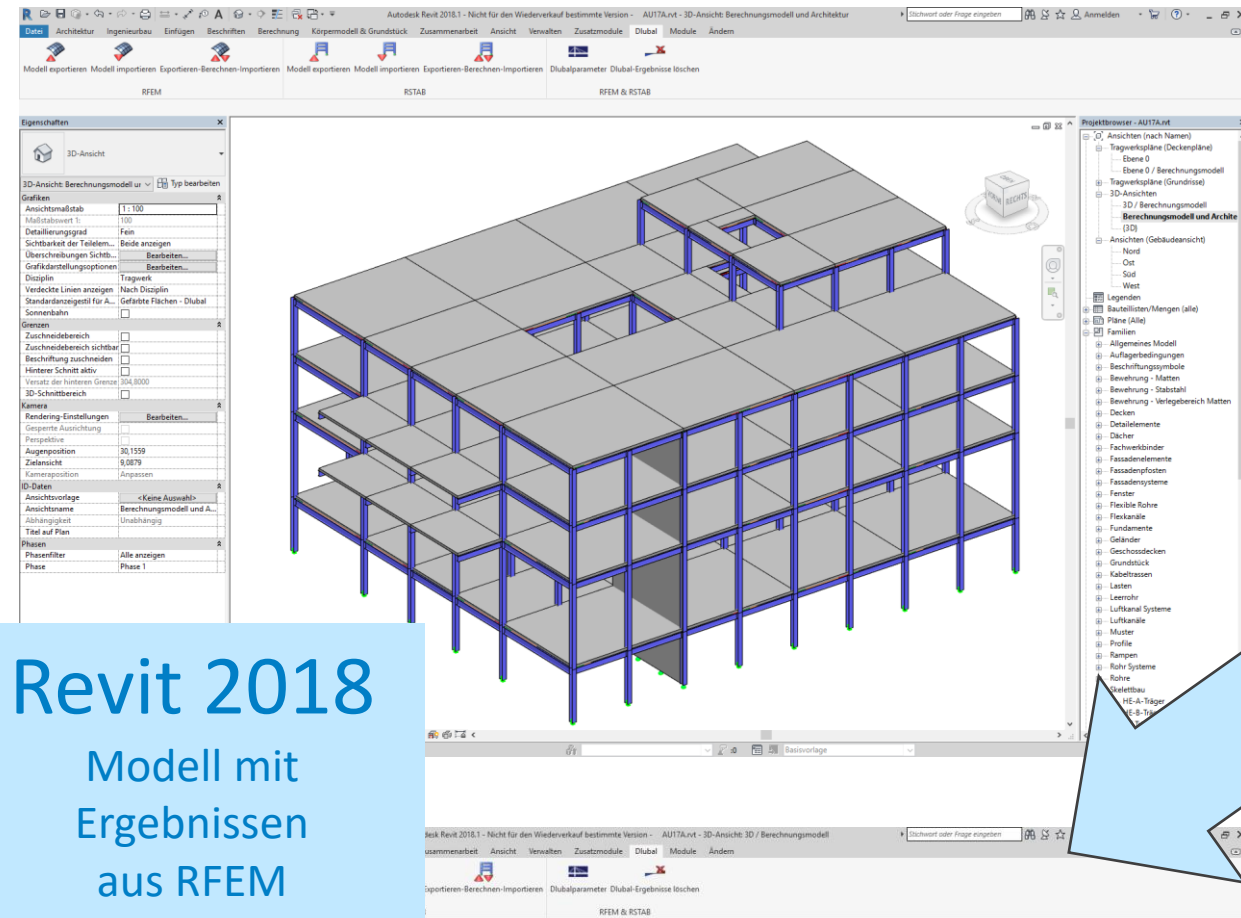
...



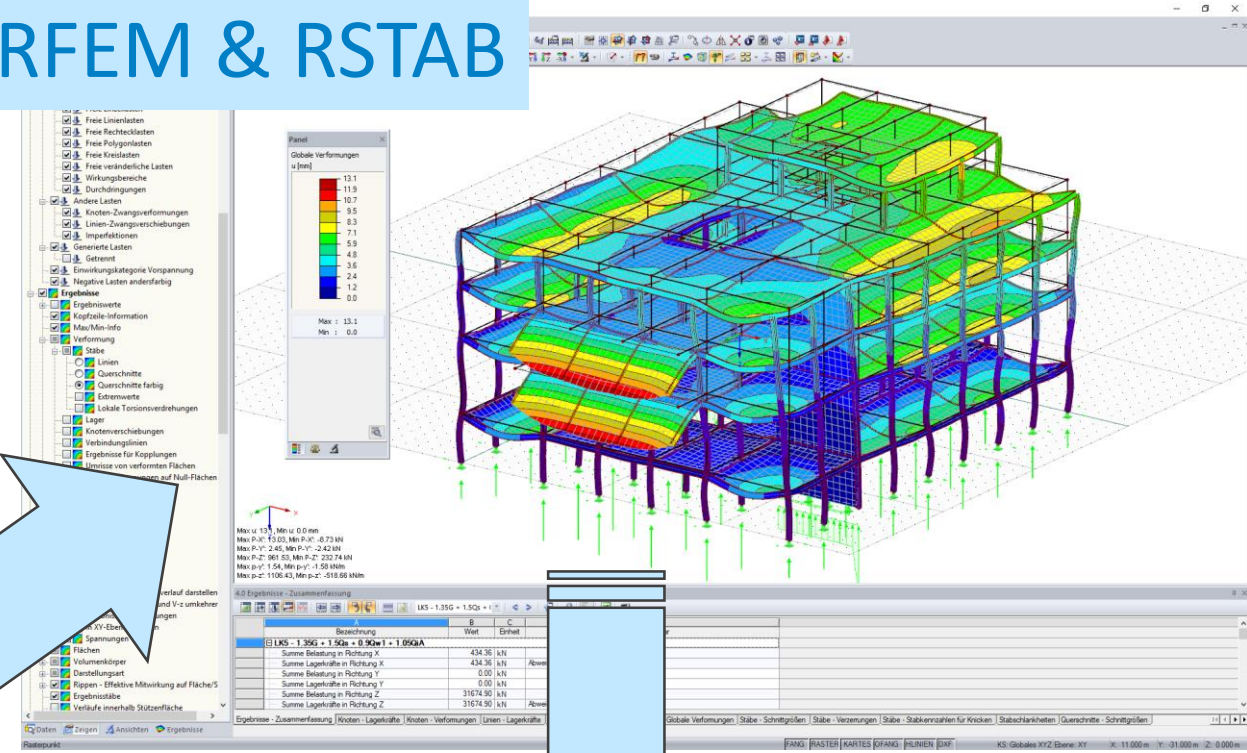
Ende



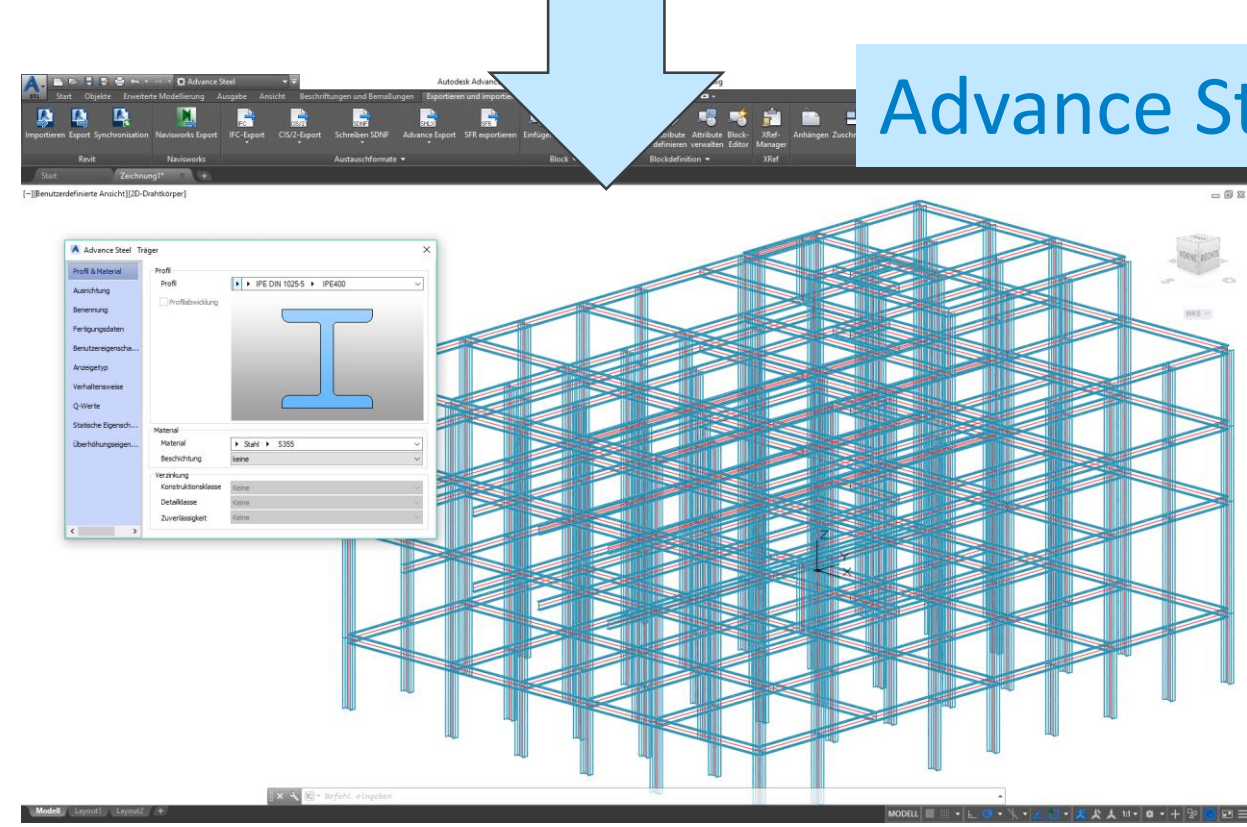
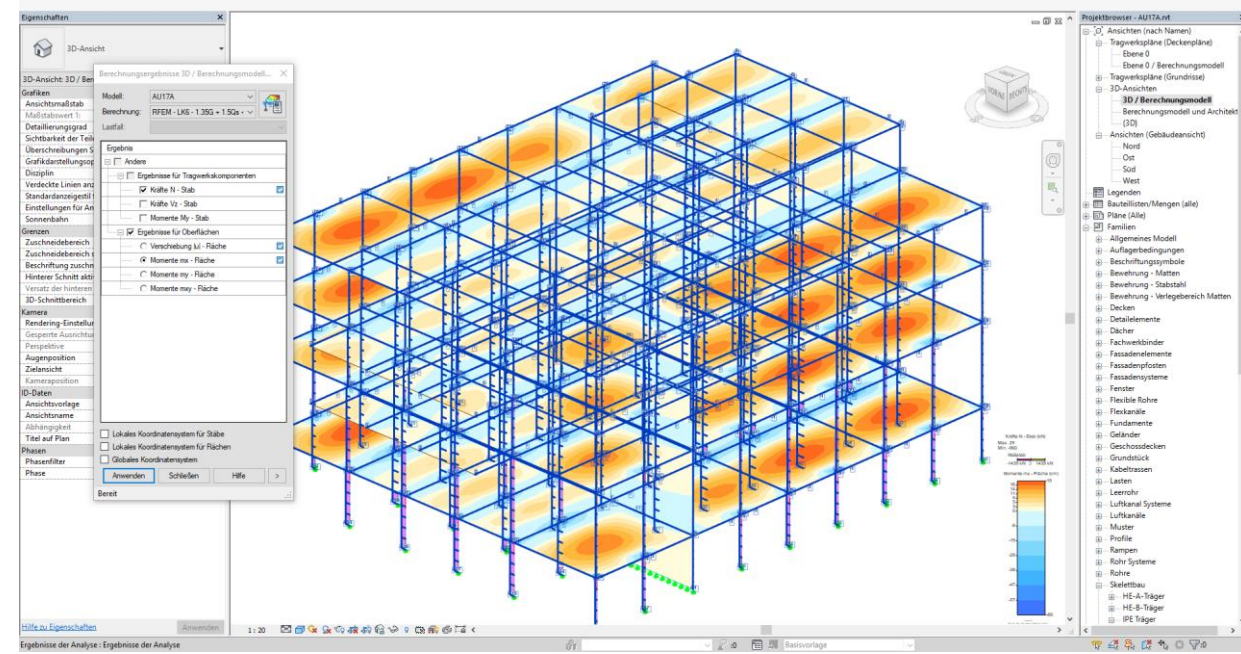
Beispiel: Revit Modell mit Statik in RFEM



RFEM & RSTAB



Advance Steel



Informationen

Alles Aktuelle unter www.dlubal.de

3D Statik- und BIM-Software



- 3D-Statik und BIM – Software
- Integration RFEM – Revit
- Webinar zu RFEM und Revit
- Dlubal-Statik-Dokumentation in AutoCAD und Revit
- Kurzvideo BIM und Dlubal-Software
- Knowledge Base
BIM orientierte Planung

- 90 Tage Testversion
- Youtube Channel von Dlubal
- Dlubal für Einsteiger

<https://www.dlubal.com/de/loesungen/anwendungsbereiche/building-information-modeling-bim/was-ist-bim>

<https://www.dlubal.com/de/loesungen/anwendungsbereiche/building-information-modeling-bim/rfem-und-autodesk-revit>

<https://youtu.be/nXE9Z28lcqA>

https://youtu.be/4xN_P6ImNCA?t=33m18s

<https://youtu.be/Y5pBPjeLEu8>

<https://www.dlubal.com/de/support-und-schulungen/support/knowledge-base>

<https://www.dlubal.com/de/downloads-und-infos/kostenlose-testversion/testversion-herunterladen?bitversion=64-bit-version>

<https://www.youtube.com/user/Dlubal>

<https://www.dlubal.com/de/produkte/fem-statik-software-rfem/erste-schritte-mit-rfem>

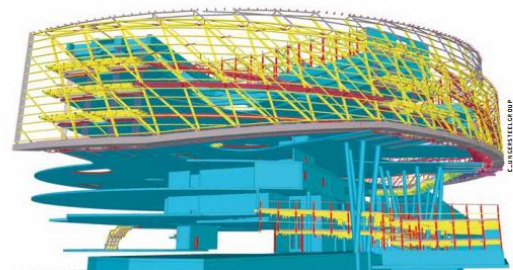
Informationen

Alles Aktuelle unter www.dlubal.de

- REVIT und RFEM am Beispiel der Hauptzentrale ÖAMTC

<https://youtu.be/2CF3asmIAEE?t=13m47s>

STAHLBAU AKTUELL



Die gesamte Planung und Überwachung der Bauverfahren erfolgte digital.

Landmark mit BIM-Faktor

ÖAMTC-Zentrale. Unger Steel hat an der Wiener Südosttangente nicht nur ein architektonisches Highlight geschaffen, sondern auch durchgängig digital gearbeitet.

Am Standort Baumgasse 129 im dritten Wiener Gemeindebezirk, unmittelbar an der stark befahrenen Straße Österreich, wurde im März 2017 die neue Zentrale des ÖAMTC eröffnet. Auf neuen Ebenen des sogenannten Mobilitätszentrums, mit einer Bruttogeschossfläche von 29.000 m², entstanden Stützpunkt, Büro-, Konferenz- und Schulungsräumlichkeiten. Diese bieten ein innovatives Arbeitsumfeld für rund 800 Mitarbeiter und fassen gleichzeitig fünf Bürostandorte zentral zusammen. Das Gebäude ist in Form einer Felge mit fünf Speichen angelegt.

Die 300 m lange und beinahe 17 m hohe Ringfassade ist das architektonische Highlight der neuen ÖAMTC-Zentrale und bildet gleichzeitig das verbindende Element, das sich von Spitze zu Spitze erstreckt und somit einerseits als Schutzwand zur Wiener Südosttangente dient, andererseits konnten so die Fluchtwege aus den Büroräumlichkeiten konstruktiv in die Stahlkonstruktion integriert werden. Somit konnten die Tiefen des Bürogebäudes ausgenutzt und

die Maststiegenhäuser kleiner gehalten werden. Die prominent positionierte Stahl-Glaskonstruktion der Ringfassade konnte durch den konsequenten Einsatz von BIM (Building Information Modeling) Technologien im Zuge der Ausführungsplanung durch das Zusammenspiel der planenden Architekten, des Tragwerkplaners und der ausführenden Unternehmen umgesetzt werden. Für die Ringfassade, die Hochgarage, den Hangar, den Heliport sowie die sieben Teile der Atriumtreppe zeichnet die international tätige Unger Steel Group aus Oberwart/Österreich verantwortlich.

Planung – BIM – wie ein roter Faden durch alle Prozesse

Vom Architekturbüro Pichler & Traupmann ZT GmbH wurde ein Revit-Modell erstellt, welches als Grundlage für das gesamte Projekt und alle am Bau beteiligten Firmen diente. Aus diesem 3D-Modell konnten alle Abmessungen und Dimensionen ins RFEM-Modell (Statikprogramm) eingelesen und anschließend mit Leben befüllt werden. Im weiteren Planungspro-

ess wurde mit Rhinoceros Grasshopper Plugins gearbeitet und generative Algorithmen erzeugt. Im Anschluss wurden die Daten in das 3D-Software-Programm Tekla Structures übertragen.

Mithilfe der 3D-Software Tekla Structures können unterschiedliche Modelle und Dateiformate aus verschiedenen BIM-Programmen zusammengeführt werden. BIM optimiert die Planung und Ausführung von Bauwerken durch das Erfassen, Kombinieren und Verketten aller relevanten Gebäudedaten. Tekla Structures begleitet alle Prozesse und Arbeitsschritte bei Unger und ermöglicht die fehlerfreie Datenübertragung von der Planung bis zur Montage. Basierend auf den Daten, welche die Konstrukteure im Steel Design generieren, werden für die Materialbeschaffung Linkaufträge erstellt. Sobald das Material eingetroffen ist, erfolgt die papierlose Übermittlung der Informationen an die Produktion, welche damit alle Maschinen des Zuschnitts ansteuert. Im Anschluss an den Zuschnitt wird erneut direkt auf die Daten und Zeichnungen für den Zusammenbau

STAHLBAU AKTUELL 2017

Quellen:

ArtakerCADSystems, <https://youtu.be/2CF3asmIAEE>

Verlagsgruppe Wiederspahn, Stahlbaunachrichten 2/2017,

http://www.verlagsgruppewiederspahn.eu/wp-content/uploads/stahlbau_nachrichten_2_2017_neu.pdf

Österreichischer Stahlbauverband, https://www.stahlbauverband.at/download/323/Stahlbau_Aktuell_2017.pdf


3D Statik- und BIM-Software



Dreidimensionale Planung nach der BIM-Methode

Die Statik-Software von Dlubal ermöglicht eine Planung nach Building Information Modeling (BIM).

Dies wird in erster Linie durch die Vielzahl an Schnittstellen in RFEM und RSTAB gewährleistet.



Turn On 2014 Architekturfestival - Integrale Planung der neuen ÖAMTC Zentrale

656 Aufrufe

ArtakerCADSystems
Am 22.03.2014 veröffentlicht

ABONNIEREN 72

Unser gemeinsamer Vortrag 'Integrale Planung der neuen ÖAMTC Zentrale' mit dem Architekturbüro Pichler & Traupmann und FCP Fritsch, Chiari & Partner beim Turn On Architekturfestival zeigt das Potenzial von BIM als integrale Planungsmethode für nachhaltiges und

MEHR ANZEIGEN



Make anything.

